

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 05108273 A

(43) Date of publication of application: 30.04.93

(51) Int. Cl

G06F 3/06

G06F 13/00

G06F 13/12

(21) Application number: 03269640

(71) Applicant: NEC CORP

(22) Date of filing: 17.10.91

(72) Inventor: YABANETA EIICHI

(54) COMPUTER SYSTEM

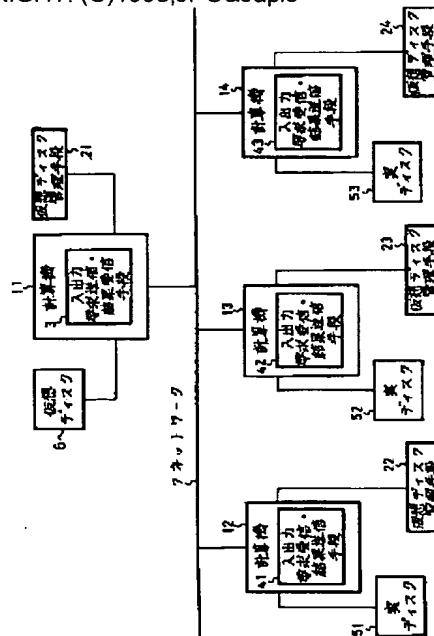
virtual disk partition is obtained.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

PURPOSE: To prevent concentration of the load by defining plural disks of computer systems connected by a network as one virtual disk partition to prevent a maximum size of the disk partition from being limited by a maximum disk capacity which can be connected to one computer.

CONSTITUTION: When access to a virtual disk 6 is requested to a computer 11, input/output request transmitting and result receiving means 3 calculates the computer name, the disk identification, etc., of an actual disk corresponding to the block of the virtual disk partition and transmits it by multi-address communication to computers connected to a network 7 through the network 7. If a disk 53 of a computer 14 corresponds to it, input/output request transmitting and result receiving means 43 of the computer 14 converts the access request to the virtual disk 6 of the computer 11 to an input/output request to the actual disk 53, and accesses the disk 53 and transmits the result to the computer 11 through the network 7. Thus, the large



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開平5-108273

(43)公開日 平成5年(1993)4月30日

(51)Int.Cl.⁶

G 0 6 F 3/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

3 0 1 Z 7165-5B
K 7165-5B
13/00 3 5 5 7368-5B
13/12 3 3 0 P 7230-5B

審査請求 未請求 請求項の数3(全5頁)

(21)出願番号

特願平3-269640

(22)出願日

平成3年(1991)10月17日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 矢羽田 栄一

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

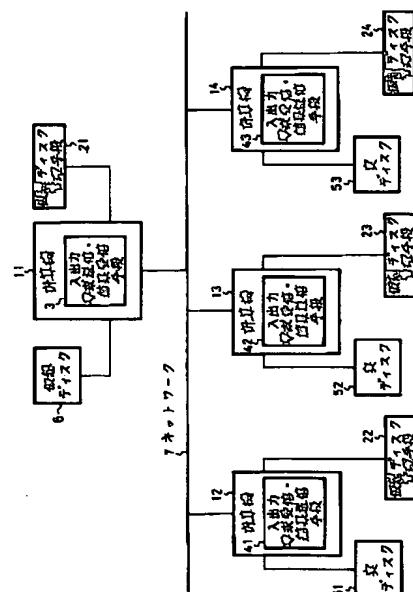
(74)代理人 弁理士 井出 直孝

(54)【発明の名称】 計算機システム

(57)【要約】

【目的】 ディスクパーテーションの最大の大きさが一台の計算機に接続できる最大ディスク容量に制限されることなく、一台の計算機にディスクアクセスの負荷が集中することを避けられるようにする。

【構成】 複数の計算機がネットワークを介して相互に接続された計算機システムにおいて、複数の計算機の実ディスクの内容が一つの計算機の仮想ディスクに記憶されているものとして扱う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 それぞれ実ディスクを有する複数の計算機がネットワークを介して相互に接続された計算機システムにおいて、

一つの計算機に、

前記実ディスクに分散して記憶されている内容を一つの計算機に設けた仮想ディスクに全て記憶されているものとして扱う仮想ディスクパーティションと、この仮想ディスクを管理する仮想ディスク管理手段とを設け、

この仮想ディスク管理手段へ仮想ディスクパーティションの識別子およびブロック番号と、前記実ディスクの計算機名、ディスク識別子およびブロック番号との対応表が設定されたことを特徴とする計算機システム。

【請求項2】 前記一つの計算機に、

仮想ディスクパーティションに対する入出力要求を受けたときに、前記対応表から取得した前記実ディスクを有する計算機に対して前記ネットワークを介して入出力要求を送出し、その結果を受け取る入出力要求送信・結果受信手段を備え、

前記実ディスクを有する計算機のそれにも仮想ディスク管理手段を設け、

前記ネットワークを介して受け取った入出力要求に従って前記実ディスクにアクセスし、その結果を要求元に返す入出力要求受信・結果送信手段を備えた請求項1記載の計算機システム。

【請求項3】 前記仮想ディスク管理手段は、前記実ディスクを有するそれぞれの計算機が仮想ディスクパーティションの識別子および各ブロック番号と、自実ディスクの識別子およびブロック番号との対応表を有し仮想ディスクを管理する手段を含み、

前記入出力要求送信・結果受信手段は、前記仮想ディスクに対する入出力要求を受けたときに同報通信を用いて前記実ディスクへの入出力要求を送出し、その結果を受け取る手段を含み、

前記入出力要求受信・結果送信手段は、前記ネットワークを介して受けた入出力要求が自計算機の実ディスクに該当するものであると前記対応表により判断したときに、前記実ディスクにアクセスし、その結果を要求元に返す手段を含む請求項1記載の計算機システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ネットワークにより複数の計算機が接続された分散ディスクシステムに利用する。本発明は、計算機に負荷が集中することを防ぐことができる計算機システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のディスクシステムは、巨大なディスクパーティションを得るために複数のディスクをまとめてひとつのディスクパーティションとして管理する方式をとっていた。しかし、その対象となるディスクは一

台の計算機に複数接続されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来のディスクシステムは、巨大なディスクパーティションのディスクを作るために複数のディスクをまとめてひとつのディスクパーティションとして管理する方式をとっていたため、ディスクパーティションの最大の大きさが一台の計算機に接続できる最大ディスク容量に制限され、一台の計算機に負荷が集中する欠点があった。

10 【0004】 本発明はこのような問題を解決するもので、最大ディスク容量に制限されることなく一台の計算機に負荷が集中することを避けることができる計算機システムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、それぞれ実ディスクを有する複数の計算機がネットワークを介して相互に接続された計算機システムにおいて、一つの計算機に、前記実ディスクに分散して記憶されている内容を一つの計算機に設けた仮想ディスクに全て記憶されている

20 ものとして扱う仮想ディスクパーティションと、この仮想ディスクを管理する仮想ディスク管理手段とを設け、この仮想ディスク管理手段へ仮想ディスクパーティションの識別子およびブロック番号と、前記実ディスクの計算機名、ディスク識別子およびブロック番号との対応表が設定されたことを特徴とする。

【0006】 前記一つの計算機に、仮想ディスクパーティションに対する入出力要求を受けたときに、前記対応表から取得した前記実ディスクを有する計算機に対して前記ネットワークを介して入出力要求を送出し、その結果を受け取る入出力要求送信・結果受信手段を備え、前記実ディスクを有する計算機のそれにも仮想ディスク管理手段を設け、前記ネットワークを介して受け取った入出力要求に従って前記実ディスクにアクセスし、その結果を要求元に返す入出力要求受信・結果送信手段を備え、前記仮想ディスク管理手段は、前記実ディスクを有するそれぞれの計算機が仮想ディスクパーティションの識別子および各ブロック番号と、自実ディスクの識別子およびブロック番号との対応表を有し仮想ディスクを管理する手段を含み、前記入出力要求送信・結果受信手段は、前記仮想ディスクに対する入出力要求を受けたときに同報通信を用いて前記実ディスクへの入出力要求を送出し、その結果を受け取る手段を含み、前記入出力要求受信・結果送信手段は、前記ネットワークを介して受けた入出力要求が自計算機の実ディスクに該当するものであると前記対応表により判断したときに、前記実ディスクにアクセスし、その結果を要求元に返す手段を含む

30 手段を含み、前記入出力要求送信・結果受信手段は、前記仮想ディスクに対する入出力要求を受けたときに同報通信を用いて前記実ディスクへの入出力要求を送出し、その結果を受け取る手段を含み、前記入出力要求受信・結果送信手段は、前記ネットワークを介して受けた入出力要求が自計算機の実ディスクに該当するものであると前記対応表により判断したときに、前記実ディスクにアクセスし、その結果を要求元に返す手段を含む

40 手段を含み、前記入出力要求送信・結果受信手段は、前記仮想ディスクに対する入出力要求を受けたときに同報通信を用いて前記実ディスクへの入出力要求を送出し、その結果を受け取る手段を含み、前記入出力要求受信・結果送信手段は、前記ネットワークを介して受けた入出力要求が自計算機の実ディスクに該当するものであると前記対応表により判断したときに、前記実ディスクにアクセスし、その結果を要求元に返す手段を含む

【0007】

【作用】 仮想ディスクが設けられた計算機の仮想ディスク管理手段がネットワークに分散している複数の実ディ

スクを一つの仮想ディスクパーティションとして、その仮想ディスクパーティションの識別子およびブロック番号と、実ディスクの計算機名、ディスク識別子、およびブロック番号との対応表を用いて管理し、仮想ディスクパーティションに対する入出力要求を受けたときに、入出力要求送信・結果受信手段が対応表を参照して得た該当する計算機にその入出力要求を送出する。この入出力要求の送出を受けた計算機の入出力要求受信・結果送信手段は、その入出力要求に従って実ディスクにアクセスし、その結果を要求元に返す。

【0008】これにより、ディスクパーティションの最大の大きさが一台の計算機に接続できる最大ディスク容量に制限されることなく、一台の計算機にディスクアクセスの負荷が集中することを避けることができる。

【0009】

【実施例】次に、本発明実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明実施例の構成を示すブロック図である。

【0010】本発明実施例は、実ディスクを有する複数の計算機がネットワーク7を介して相互に接続され、一つの計算機11に、実ディスクに代えてネットワーク7に分散して記憶されている内容を一つの計算機11に設けた仮想ディスク6に全て記憶されているものとして扱う仮想ディスクパーティションと、この仮想ディスク6を管理する仮想ディスク管理手段21とを設け、この仮想ディスク管理手段21へ仮想ディスクパーティションの識別子およびブロック番号と、実ディスク51、52、53の計算機名、ディスク識別子およびブロック番号との対応表が設定され、さらに、計算機11に、仮想ディスクパーティションに対する入出力要求を受けたときに、前記対応表から取得した実ディスク51、52、53を有する計算機12、13、14に対してネットワーク7を介して入出力要求を送出し、その結果を受け取る入出力要求送信・結果受信手段3を備え、実ディスク51、52、53を有する計算機12、13、14のそれぞれに、仮想ディスク管理手段22、23、24を設け、ネットワーク7を介して受け取った入出力要求に従って実ディスク51、52、53にアクセスし、その結果を要求元に返す入出力要求受信・結果送信手段41、42、43を備える。

【0011】計算機11の仮想ディスク6への読み出しや書き込みなどの入出力要求があると、仮想ディスク管理手段21が読み出し、書き込みなどの入出力要求のあった仮想ディスクパーティションのブロックに対応する実ディスクの計算機名、ディスク識別子、ブロック番号を取得し、入出力要求送信・結果受信手段3が仮想ディスク管理手段21が取得した仮想ディスクパーティションのブロックに対応する実ディスクの計算機名、ディスク識別子、ブロック番号の情報に従って実ディスクを有する計算機41、42、43への読み出し、書き込みな

どの入出力要求をネットワーク7を介して送信する。

【0012】ここで、読み出し、書き込みなどの入出力要求のあった仮想ディスクパーティションのブロックに対応する実ディスクの計算機名、ディスク識別子、ブロック番号が計算機14の実ディスク53に該当したとすると、計算機14の入出力要求受信・結果送信手段43は、その読み出し、書き込みなどの入出力要求を受信し、その要求に従って計算機14の実ディスク53の該当するブロックをアクセスし、その結果をネットワーク7を介して計算機11へ送信する。計算機11の入出力要求送信・結果受信手段3は計算機14が送信した結果を受信し、それを仮想ディスク6の入出力要求元に返す。

【0013】本発明では、仮想ディスク管理手段22、23、24に実ディスク51、52、53を有するそれぞれの計算機12、13、14が仮想ディスクパーティションの識別子および各ブロック番号と、自実ディスクの識別子およびブロック番号との対応表を有し仮想ディスクを管理する手段を含み、入出力要求送信・結果受信手段3に仮想ディスク6に対する入出力要求を受けたときに同報通信を用いて実ディスク51、52、53への入出力要求を送出し、その結果を受け取る手段を含み、入出力要求受信・結果送信手段41、42、43にネットワーク7を介して受けた入出力要求が自計算機の実ディスクに該当するものであると前記対応表により判断したときに、実ディスク51、52、53にアクセスし、その結果を要求元に返す手段を含むことができる。

【0014】このように構成された場合は、計算機11に仮想ディスク6への読み出し、書き込みなどの入出力要求があると、入出力要求のあった仮想ディスクパーティションのブロックに対応する実ディスクの計算機名、ディスク識別子、ブロック番号を得るために入出力要求送信・結果受信手段3はネットワーク7へ同報通信を行う。計算機12の入出力要求受信・結果送信手段41、計算機13の入出力要求受信・結果送信手段42、および計算機14の入出力要求受信・結果送信手段43は、計算機11が送信した仮想ディスクパーティションのブロックに対応する入出力要求を受信し、計算機12の仮想ディスク管理手段22、計算機13の仮想ディスク管理手段23、および計算機14の仮想ディスク管理手段24を用いて、それぞれ自計算機の実ディスクが入出力要求があった仮想ディスクパーティションのブロックに対応するか否かを調べる。

【0015】ここで、計算機14のディスクが該当したとすると、計算機12および計算機13は、仮想ディスクパーティションの管理下にある自計算機の実ディスクが入出力要求があった仮想ディスクパーティションのブロックに対応しないと判断して計算機11から送信された入出力要求を捨てる。計算機14の入出力要求受信・結果送信手段43は、自計算機の実ディスク53が入出

力要求があった仮想ディスクパーティションのブロックに対応すると判断して計算機11の仮想ディスクパーティションへの入出力要求を実ディスク53への入出力要求に変換し、実ディスク53の入出力要求のあったブロックにアクセスし、そのディスクアクセスの結果をネットワーク7を介して計算機11へ送信する。

【0016】計算機11の入出力要求送信・結果受信手段3は計算機14のディスクアクセスの結果を受信し、それを仮想ディスク6への入出力要求元に返す。

【0017】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明によれば、ネットワークにより接続された計算機システムの複数のディスクを一つの仮想ディスクパーティションとすることにより、ディスクパーティションの最大の大きさ

が一台の計算機に接続できる最大ディスク容量に制限されることなく、一台の計算機にディスクアクセスの負荷が集中することを避けることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例の構成を示すブロック図。

【符号の説明】

3 入出力要求送信・結果受信手段

6 仮想ディスク

7 ネットワーク

10 11、12、13、14 計算機

21、22、23、24 仮想ディスク管理手段

41、42、43 入出力要求受信・結果送信手段

51、52、53 実ディスク

【図1】

